

Translation of Claims and brief description of the
drawings of Taiwan Utility Model Publication #507892
CLAIMS

1. A sealing structure for a heat-pipe type heat-sink, said heat-pipe type heat-sink comprises:

a heat conductive heat-pipe structure and a plurality of
5 heat-sinking fins on said heat-pipe structure for heat sinking;
wherein said heat-pipe structure has a through hole provided on
two ends thereof with two plug holes to form a sealed space, said
sealed space has a capillary structure and has therein condensed
liquid fluid, so that said heat-pipe structure fast absorbs and
10 transmits heat of an article to be heat sunk; said sealing
structure is characterized by that:

said two ends of said through hole have plug holes of larger
bore diameters, so that said through hole and said plug holes
have therebetween shoulders; said plugs are tightly fitted and
15 pressed into said plug holes, said shoulders deform by being
subjected to pressure, said sealed space in said through hole
thus is surely protected by deformation of said shoulders.

2. The sealing structure for a heat-pipe type heat-sink as
in claim 1, wherein:

20 said plugs are provided on outer peripheries of each of them
with an annular groove forming a pressure draining area for
receiving gas and flocks generated during process of pressing.

3. The sealing structure for a heat-pipe type heat-sink as
in claim 1, wherein:

25 said heat-pipe structure is provided on a bottom plate.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 is a perspective view of a conventional heat-pipe type heat-sink;

Fig. 2 is sectional view of the conventional heat-pipe type heat-sink;

Fig. 3 is a schematic sectional view showing the state of processing of a plug of the present invention into a plug hole;

Fig. 4 is a sectional view of the present invention after assembling.

10

15

20

25

中華民國專利公報 [19] [12]

[11]公告編號：507892

[44]中華民國 91年(2002) 10月21日
新型

全 3 頁

[51] Int.Cl⁰⁷ : G06F1/20
H05K7/20

[54]名稱：熱管式散熱器之封塞結構

[21]申請案號：090211438

[22]申請日期：中華民國 90年(2001) 07月06日

[72]創作人：

陳仰霄

台北市富康街三十九號四樓

[71]申請人：

陳仰霄

台北市富康街三十九號四樓

洋鑫科技股份有限公司

台北縣中和市中山路二段三五二號九樓

[74]代理人：黃啓昌 先生

1

2

[57]申請專利範圍：

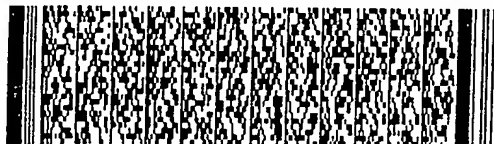
- 1.一種熱管式散熱器之封塞結構，該熱管式散熱器包括有可導熱之熱管構造、以及設置於熱管構造外部供散熱用之複數散熱鰭片；其中熱管構造係藉一通孔兩端利用栓塞封閉形成一密閉空間，該密閉空間內具有毛細構造及凝結液流而形成，俾能迅速吸收及傳導待散熱物之熱量，其特徵在於：
該通孔兩端設有孔徑較大之塞孔，通孔與塞孔間形成有角端；栓塞係以緊配合方式擠壓迫入塞孔內，並使角端受力擠壓發生變形，俾藉變形之角端確保通孔內之密閉空間。
- 2.如申請專利範圍第1項所述熱管式散熱器之封塞結構，該栓塞外緣設有一環槽以形成洩壓區，俾容置擠壓過程中之氣體及毛屑。
- 3.如申請專利範圍第1項所述熱管式散熱器之封塞結構，該熱管構造設於一底板上。
- 5.圖式簡單說明：
第一圖係習式熱管式散熱器之立體圖。
第二圖係習式熱管式散熱器之剖視圖。
第三圖係本創作栓塞擠壓於塞孔內之狀態圖。
第四圖係本創作之組合剖視圖。
- 10.
- 15.

| | |
|-------|-----|
| 申請日期： | 案號： |
| 類別： | |

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

| | | |
|------------|---------------------|-------------------------------------|
| 一、 新型名稱 | 中 文 | 熱管式散熱器之封塞結構 |
| | 英 文 | |
| 二、 創作人 | 姓 名 (中文) | 1. 陳仰霄 |
| | 姓 名 (英文) | 1. |
| | 國 籍 | 1. 中華民國 |
| | 住、居所 | 1. 台北市富康街39號4樓 |
| 三、 申請人 | 姓 名 (名稱) (中文) | 1. 陳仰霄 2. 洋鑫科技股份有限公司 |
| | 姓 名 (名稱) (英文) | 1. |
| | 國 籍 | 1. 中華民國 ROC 2. 中華民國 ROC |
| | 住、居所 (事務所) | 1. 台北市富康街39號4樓 2. 台北縣中和市中山路二段352號9樓 |
| | 代表人 姓 名 (中文) | 1. 陳仰霄 2. 謝先鋒 |
| | 代表人 姓 名 (英文) | 1. |



四、中文創作摘要 (創作之名稱：熱管式散熱器之封塞結構)

本創作係提供一種熱管式散熱器之封塞結構，該散熱器係包括：可疊合於待散熱物上的底板，以及設置於底板外部供散熱用之複數散熱鰭片，其中，該底板係為熱管構造，其中心通孔兩端設有孔徑較大之塞孔，通孔與塞孔間並形成有角端；前述塞孔係利用栓塞以緊配合擠壓方式予以封閉，該栓塞外緣設有一環槽以形成洩壓區，俾容置擠壓過程中之氣體及毛屑。該栓塞塞入端擠迫至角端時，角端即因受力擠壓而發生變形，藉此，以防止通孔所形成之密閉空間受到破壞。

英文創作摘要 (創作之名稱：)

本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

五、創作說明 (1)

< 技術範圍 >

本創作係提供一種熱管式散熱器之封塞結構，尤指一種利用栓塞擠壓使通孔與塞孔間之角端產生變形，俾確保通孔內所形成之密閉空間不受破壞。

< 創作背景 >

眾所周知，電腦 CPU 運作時會產生高熱，而且運作速度越快，驅動電力的瓦特數越高，其產生的溫度也就越高，若 CPU 溫度太高時，就會影響到其運作，造成電腦當機；因此，散熱問題若無法解決，就會限制 CPU 的運作速度，使 CPU 無法朝向更高的速度發展。

習知的電腦 CPU 散熱器，其主要結構體乃是延用傳統的散熱器，也就是在一塊鋁板上延伸許多散熱葉片，該鋁板疊在 CPU 頂端，吸收 CPU 的熱量後傳導到散熱葉片上，再藉由散熱葉片與冷空氣進行熱交換，俾能降低 CPU 的溫度。

上述習知的電腦 CPU 散熱器中，使用在桌上型電腦時，由於桌上型電腦的主機較大，內部具有較大的空間，因此可以在散熱器上加裝風扇，藉以加快的散熱葉片與冷空氣熱交換的速度，俾因應較高速度運作的 CPU 進行散熱；但若使用在強調輕、薄、易於攜帶的筆記型電腦時，加裝風扇就會增加其厚度，與筆記型電腦的設計理念反其道而行，因此利用加裝風扇的方式加快 CPU 散熱速度，對筆記型電腦而言並不是一個理想的解決方法。

五、創作說明 (2)

上述加裝風扇的方式不能解決所有電腦 CPU 的散熱問題，其主要原因是在空間的限制，若能將 CPU 溫度傳導到較具有較大空間之處，則這個問題將可迎刃而解。而針對這個問題的解決方法，目前已經有電腦廠商將散熱器結合於鋁鎂合金所製的電腦外殼上，以將熱量傳導到外部；但根據測試結果，其所降低的溫度相當有限，其問題顯然是因為熱量無法很快速、有效率的傳導到鋁鎂合金所製的電腦外殼上。由此可知，熱量的傳導問題，將會是電腦 CPU 散熱器研發技術中，最為重要的一個環結。

在熱的傳導技術中，有「熱的超導體」之稱的熱管 (Heat Pipe)，其導熱效率大於 $10000\text{W}/\text{m}^{\circ}\text{K}$ ，是銅的 30 倍以上 (銅為 $360\text{W}/\text{m}^{\circ}\text{K}$)，而且其構造簡單、重量輕、可靠度高，是衛星及太空船上不可缺少的元件；因此本創作人於研發過程中遂將熱管與散熱器結合為一體，使導熱效率極高之熱管得以有效結合運用於散熱器上以增加散熱器之導熱效率。

請參閱第一、二圖所示，上述熱管式散熱器 (10) 係由複數散熱鰭片 (11) 及底板 (12) 所構成，其中該散熱鰭片 (11) 係設於底板 (12) 上供散熱用，而底板 (12) 係疊合於待散熱物上，其中心形成有一空心管狀之通孔 (13)，通孔 (13) 兩端分別以栓塞 (14) 擠壓封閉形成一密閉空間，該密閉空間內具有毛細紋毛細構造及凝結液流，俾使底板形成熱管構造。

俟底板 (12) 吸收待散熱物之熱源後，即可以非常迅

五、創作說明 (3)

速的速度將熱源直接傳導到散熱鰭片 (11) ，並藉由散熱鰭片 (11) 予以散熱，俾達到迅速吸收及傳導待散熱物熱量之目的。

上述熱管式散熱器以緊配合方式固定栓塞，於初期實施使用時，固可令通孔形成熱管構造之密閉空間，惟以緊配合將栓塞迫入通孔之方式不僅易因尺寸誤差而使密閉空間之密封度不夠，且該栓塞在長期冷、熱交換下易產生疲乏現象，而破壞通孔內之密閉狀態，以致使該散熱器吸收、傳導熱量之功效驟降。

再者，該熱管式散熱器固定栓塞之另一方式是利用車牙技術使栓塞旋固於底板之通孔兩端，以使通孔內部保持密閉。但以此旋入之固定方式僅適用於圓形通孔，故造成實施受到侷限之缺點；另，該熱管式散熱器須於通孔及栓塞車設螺牙，才可使二者相互結合，惟此不僅加工速度緩慢，更造成成本之增加。

本創作人在針對上述情況加以研究思考後，終能克服各個問題點研發出本創作，俾徹底解決通孔內的密閉狀態受到破壞之問題。

< 創作之概述 >

具體言之，本創作熱管式散熱器之封塞結構係包括可疊合於待散熱物上的底板，以及設置於底板外部供散熱用之複數散熱鰭片；該底板係為熱管構造，其中心通孔兩端設有孔徑較大之塞孔，通孔與塞孔間並形成有角端；前述

五、創作說明 (4)

塞孔係利用栓塞以緊配合擠壓方式予以封閉，該栓塞外緣必並設有一環槽以形成洩壓區，以容置擠壓過程中之氣體及毛屑。

本創作之主要目的是：藉由上述之栓塞壓塞於塞孔內，並使角端受其擠迫而發生變形，俾防止通孔所形成之密閉空間受到破壞。

本創作之另一目的是：由於上述栓塞是以緊配合及擠壓方式迫入塞孔中，因此該通孔、塞孔及栓塞之形中並不會受到侷限，且可藉此增加其加工速度。

緣此，為了使貴審查委員及熟習此項技術之人士，對本創作之結構特徵及功效目的能更詳加瞭解，茲藉由以下具體實施例圖示及其詳細說明使之更為明瞭：

請參閱第三、四圖所示，本創作熱管式散熱器之封塞結構係包括可疊合於待散熱物上的底板（21），以及設置於底板（21）外部供散熱用之複數散熱鰭片（22）；該底板（21）係為熱管構造（熱管構造之內部為空心的密閉空間，並具有毛細構造及凝結液流），俾迅速的吸收及傳導待散熱物之熱量。

底板（21）中心形成有通孔（23），通孔（23）兩端設有孔徑較大之塞孔（24），該通孔（23）與塞孔（24）間並形成有角端（25）；該塞孔（24）係利用栓塞（26）以緊配合擠壓方式封閉，俾使通孔（23）形成密閉空間，該密閉空間內具有毛細構造及凝結液流，藉使底板（21）

五、創作說明 (5)

形成熱管構造。

該栓塞 (26) 之材料硬度係較底板 (21) 大，其外緣設有一環槽以形成洩壓區 (27)，以容置擠壓過程中之氣體及毛屑。當栓塞 (26) 持續壓擠至角端 (25) 時，該角端 (25) 即因受力擠壓而向內產生變形，藉此，俾使氣體不易直接順沿塞孔 (24) 內壁而破壞通孔 (23) 所形成之密閉空間。

再者，由於上述栓塞是以緊配合及擠壓方式迫入塞孔中，因此該通孔、塞孔及栓塞之形狀並不會受到侷限，因此孔的形狀可為方形、圓形、橢圓或其他任何形狀，且可藉此增加其加工速度及可行性。

綜上所述，本創作「熱管式散熱器之封塞結構」已完全符合產業上利用性、新穎性及進步性之新型專利要件，爰依法向鈞局提出申請，懇請貴審查委員能惠予審理，並祈早日賜准本案新型之專利，以確保創作人之權益，是所至盼，實為感禱。

惟，上述各元件之名稱及圖示形狀，係為方便描述本創作之構造所定，並非用以限制本案之權利範圍；是以，舉凡依據本創作之創作精神及空間型態所做的等效元件轉換替代，均應包含在本案之保護範圍內。

圖式簡單說明

第一圖係習式熱管式散熱器之立體圖。

第二圖係習式熱管式散熱器之剖視圖。

第三圖係本創作栓塞擠壓於塞孔內之狀態圖。

第四圖係本創作之組合剖視圖。

< 圖號說明 >

(21) 底板

(22) 散熱鰭片

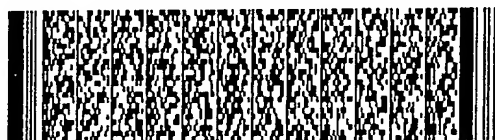
(23) 通孔

(24) 塞孔

(25) 角端

(26) 栓塞

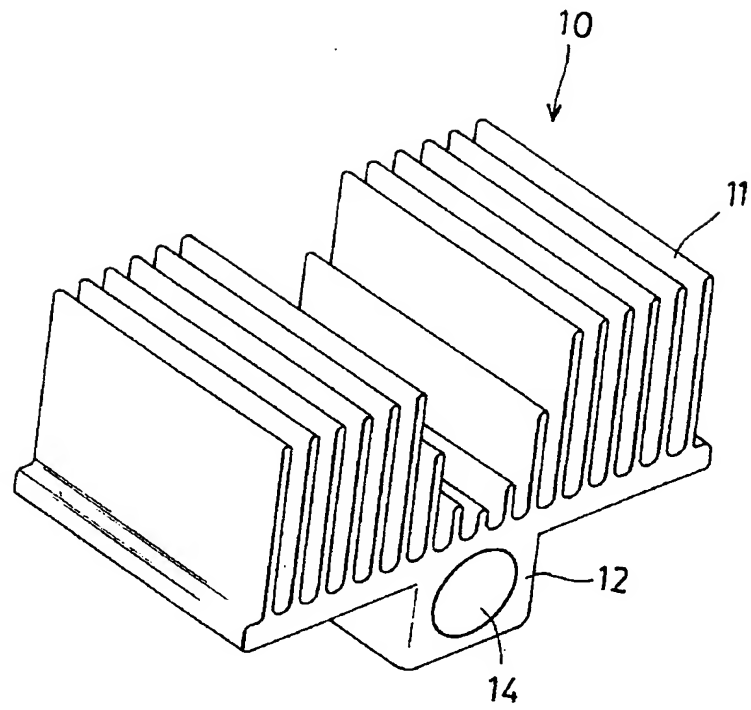
(27) 洩壓區



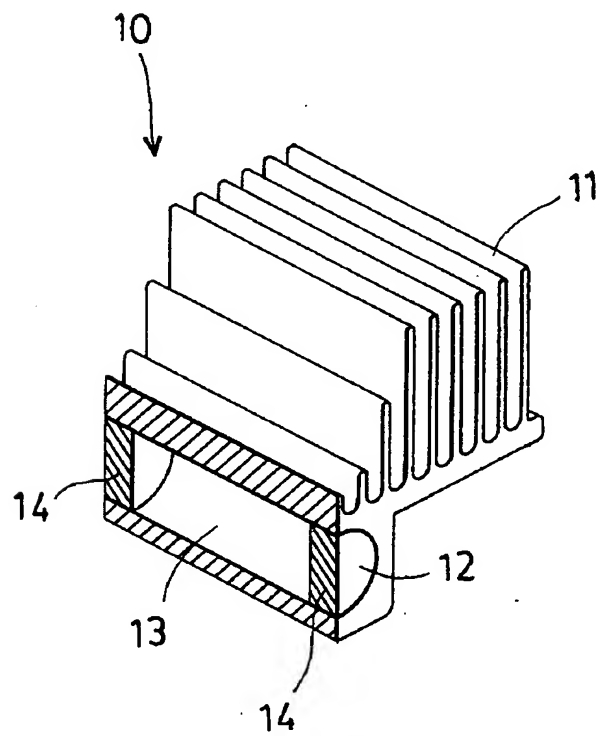
六、申請專利範圍

1. 一種熱管式散熱器之封塞結構，該熱管式散熱器包括有可導熱之熱管構造、以及設置於熱管構造外部供散熱用之複數散熱鰭片；其中熱管構造係藉一通孔兩端利用栓塞封閉形成一密閉空間，該密閉空間內具有毛細構造及凝結液流而形成，俾能迅速吸收及傳導待散熱物之熱量，其特徵在於：
該通孔兩端設有孔徑較大之塞孔，通孔與塞孔間形成有角端；栓塞係以緊配合方式擠壓迫入塞孔內，並使角端受力擠壓發生變形，俾藉變形之角端確保通孔內之密閉空間。
2. 如申請專利範圍第1項所述熱管式散熱器之封塞結構，該栓塞外緣設有一環槽以形成洩壓區，俾容置擠壓過程中之氣體及毛屑。
3. 如申請專利範圍第1項所述熱管式散熱器之封塞結構，該熱管構造設於一底板上。

(2)

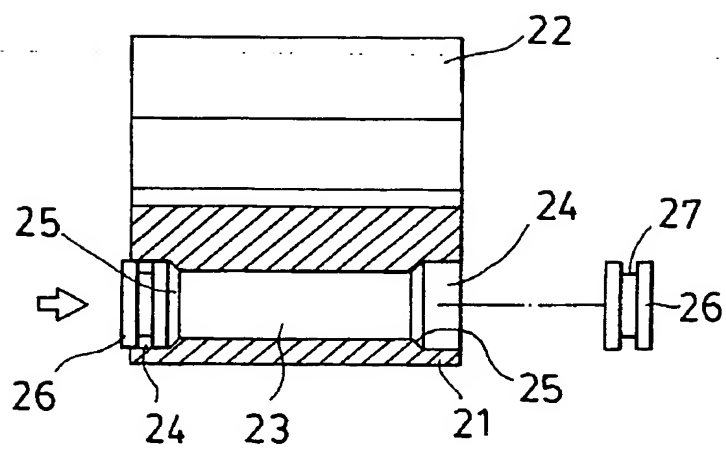


第一圖

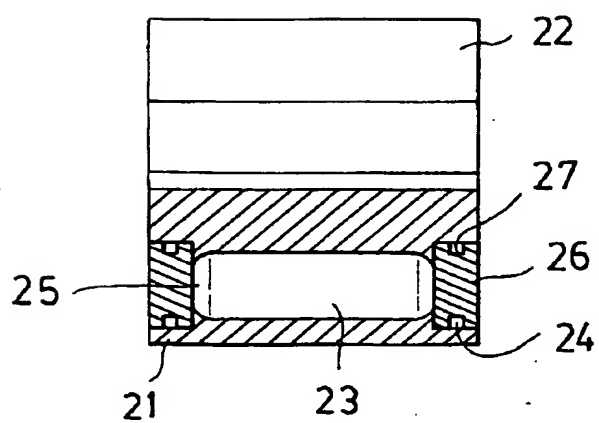


第二圖

(3)



第三圖



第四圖